

Třída 3.A

5. hodina

Práce - příklady

Příklad 1 :

Jak velkou práci vykoná síla 20N, působí-li na těleso po dráze 2m ?

$$F = 20 \text{ N}$$

$$S = 2\text{m}$$

$$W = ?$$

$$W = F * s$$

$$W = 20 * 2 = 40 \text{ J}$$

Příklad 2 :

Jak velkou práci vykoná elektrická lokomotiva táhnoucí vagóny silou 100kN po vodorovné trati stálou rychlostí v úseku 3km ?

$$F = 100 \text{ kN}$$

$$S = 3 \text{ km}$$

$$W = ?$$

$$W = F * s$$

$$W = 100000 * 3000 = 300\ 000\ 000 \text{ J} = 300 \text{ MJ}$$

Příklad 3

Při zabijačce zvedl řezník prase o hmotnosti 150kg pomocí kladky volné do výše 1,5m. Jak velká práce k tomu byla potřeba ?

$$m = 150 \text{ kg}$$

$$S = 1,5 \text{ m}$$

$$g = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$W = F \cdot s = m \cdot g \cdot s = 150 \cdot 9,81 \cdot 1,5 = 2207,25 \text{ J}$$

Příklad 4 :

Jakou práci vykoná čerpadlo, které ze studny o hloubce 5m vyčerpá 100 litrů vody ?

$$h = 5\text{m}$$

$$V = 100 \text{ l}$$

$$\rho = 1000 \text{ kg} * \text{m}^{-3}$$

$$g = 9,81 \text{ m} * \text{s}^{-2}$$

$$F = V * \rho * g$$

$$W = F * h$$

$$W = V * \rho * g * h$$

$$W = 0,1 * 1000 * 9,81 * 5 = 4905 \text{ J}$$

Příklad 5 :

Kolikrát byste museli zvednout činku o hmotnosti 2 kg o 1,5m, abyste vykonali stejnou práci jako vzpěrač, který vzepřel činku s hmotností 160kg.

$$m_1 = 2\text{kg}$$

$$s = 1,5\text{m}$$

$$m_2 = 160\text{kg}$$

$$g = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

x.....počet zvednutí činky

$$\text{Vzpěrač.....} W = m_2 \cdot g \cdot s$$

$$\text{My.....} W = x \cdot m_1 \cdot g \cdot s$$

$$m_2 \cdot g \cdot s = x \cdot m_1 \cdot g \cdot s$$

$$x = m_2 : m_1$$

$$X = 160 : 2 = 80 \text{ krát}$$

Příklad 6 :

Závaží věžních hodin má hmotnost 35kg. Jak velkou práci vykoná člověk, který klikou natahuje hodiny a zvedne závaží do výše 10m? Záleží na délce kliky ??

$$W = 3433,5 \text{ J}$$

Na délce kliky nezáleží, proč ?

Protože u jednoduchých strojů.....páka, klika, kladka.....(viz předchozí hodina)

Příští týden písemka – práce, viz příklady Sbíрка úloh z fyziky od strany 111